

Індик В.С.

магістр 21 МБАГ

Свіргун М.

магістр 21 САГ

Іванова І.Є.

к.с.г.н., доцент кафедри плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії

Таврійський державний агротехнологічний університет

ім. Дмитра Моторного

м. Мелітополь, Україна

ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОГОДНИХ ЧИННИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДНЯ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

В умовах Півдня Степової зони України отримання високих врожаїв садових культур залежать не тільки від комплексу агротехнічних та управлінських заходів. Значний, а інколи, й вирішальний вплив на результативність мають природно-кліматичні чинники. [1].

Культура черешня є візитівкою кісточкових порід південного регіону України. Багатофакторний аналіз науковців вказує, що низька врожайність черешні обумовлена комплексом чинників: економічних, технологічних, організаційних та екологічних [2]. Таким чином, в останній час набуває актуальності прогнозування врожайності плодових культур залежності від погодних факторів із врахуванням аналізу багаторічних досліджень.

Метою досліджень було наукове обґрунтування впливу метеорологічних чинників на врожайність черешнів у умовах Півдня Степової зони України та створення математичної моделі врожайності культури на підставі виявлених стресових чинників.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились в 2008-2018 роках в межах Мелітопольського району Запорізької області. З метою

дослідження впливу погодних чинників на врожайність черешні використано данні, що були надані Головним управлінням статистики в Запорізькій області та метеорологічні данні за період з 2008 по 2018 роки Мелітопольської метеостанції.

В період проведення досліджень було використано методи варіаційної статистики, що дозволили проаналізувати, обробити експериментальні данні та зробити прогноз остаточних результатів[2,3].

За допомогою методів математичної статистики було отримано сільськогосподарську оцінку впливу погодних умов на врожайність черешні в період 2008-2018 рр. Для дослідження були обрані 202 гідротермічні фактори, які можуть мати вплив на зміни врожайності черешні. З них для 78 встановлені середні кореляційні зв'язки в інтервалі значень $r = 0,33 \dots 0,66$.

Для дев'яти погодних факторів встановлений міцний кореляційний зв'язок з урожайністю черешні ($r = \text{мінус } 0,68 \dots \text{мінус } 0,80$). Це такі фактори, як: середні мінімальні температур повітря квітня та травня, сума активних температур за вегетаційний період до збирання плодів, загальна кількість днів з опадами за грудень та в період цвітіння, сума опадів в період цвітіння, гідротермічний коефіцієнт в період цвітіння, середня з мінімальних температур повітря в період цвітіння, середня з максимальних температур повітря за березень.

Для цих факторів було проведено множинний кореляційний та регресійний аналізи, за результатами отримано наступне рівняння залежності середньої урожайності черешні від стресових факторів (з вірогідністю 95%).

$$Y = 26,48859 + 0,79268X_1 + 1,22482X_2 - 0,02425X_3 + 0,27284X_4 - 0,57072X_5 + 0,56934X_6 - 5,43041X_7 - 0,27930X_8 + 0,28554X_9.$$

При цьому, коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,997$, коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,995$, скоригований коефіцієнт детермінації – $0,959$,

критерій $F(9,1)=27,15$, рівень значущості - 0,0027, стандартна похибка оцінки – 0,969.

Незважаючи на те, що наведене вище рівняння в цілому є статистично значущим, але частина коефіцієнтів рівняння залишаються незначущими ($t_{\text{розр.}} < t_{\text{табл.}}$). Це означає, що описана залежність урожайності черешні від стресових погодних факторів може служити основою для прийняття деяких управлінських рішень, але отримане рівняння регресії не можна використовувати для прогнозування. Рівняння зв'язку визнається моделлю і може бути використано з метою прогнозування, якщо статистично значимі і параметри і рівняння в цілому [18]. Тому нами був поведений обґрунтований відбір факторів для включення у рівняння. При цьому, були виявлені та виключені з рівняння фактори, які у незначній мірі впливають на результат, а також колінеарні фактори.

Після проведених перетворень, ми отримали наступне рівняння для прогнозування урожайності черешні:

$$Y = 5,998424 + 1,068352X_1 + 0,810361X_2$$

При цьому, коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,958$, коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,918$, скоригований коефіцієнт детермінації – 0,897, критерій $F(2,8)=44,89$, рівень значущості - 0,00004, стандартна похибка оцінки – 1,5352.

Висновки. Результатами кореляційного аналізу виявлені основні стресові погодні фактори в умовах Південного степу України, що мають найбільший вплив на врожайність черешні.

Розроблена багатфакторна модель, що дає можливість прогнозувати врожайність черешні в залежності від впливу стресових факторів оточуючого середовища.

Література

1. Богданюк О. В. Оцінка впливу чинників на урожайність плодово-ягідних культур в контексті ефективного управління садівництвом / О.В. Богданюк // Молодий вчений. - 2016. - № 11. - С. 555-558. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2016_11_130.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин . - М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов.- М.: Агропромиздат, 1985. - 351с.